Gotlands nattsländor (Trichoptera)

BO GULLEFORS & KJELL ARNE JOHANSON

Gullefors, B. & Johanson, K.A.: Gotlands nattsländor (Trichoptera). **[Caddisflies (Trichoptera) of the Island of Gotland in the Baltic Sea.]** – Entomologisk Tidskrift 128 (1-2): 61-70. Uppsala, Sweden 2007. ISSN 0013-886x.

From the Island of Gotland in the Baltic Sea rather few caddisfly species of are known. To see if the low number is just an effect of low collecting activity we made intensive caddisfly collecting on the island and obtained eleven new province records, of which one species, *Hydroptila martini* Marshall, 1977 is recorded for the first time in Sweden. However, with only 85 species known from Gotland the numbers of species are still comparatively low. Thirteen species reported in the first half of the last century have not been recaptured during several inventories in recent years. Many of the caddisflies on the Island of Gotland are tolerant towards salinity and pollution. The reason for the poor and special caddisfly fauna on Gotland can be due to the earlier draining of lakes and wetlands, the chemistry of the water and that some streams are temporary and dry up completely during summertime. The genitalia of male and female of *Hydroptila martini* are illustrated.

Bo Gullefors, Mariboplan 2, SE-824 41 Hudiksvall, Sweden.
E-mail: bo.gullefors@hudiksvall.se.
Kjell Arne Johanson, Naturhistoriska riksmuseet, Enheten för Entomologi, Box 50007, SE-104 05 Stockholm, Sweden. E-mail: kjell.arne.johanson@nrm.se.

Antalet arter nattsländor rapporterade från Gotland är betydligt lägre än från övriga svenska faunaprovinser. Endast Öland och Gotska Sandön har färre (Gullefors 2002). Med tanke på Gotlands rika fauna av andra insektsordningar, t ex fjärilar (Svensson et al. 1994) och skalbaggar (Lundberg & Gustafsson 1995), är det förvånande att inte fler nattsländor rapporterats. Det måste dock poängteras att de flesta fjärils- och skalbaggsarter är terrestriska och lever i helt andra miljöer än nattsländor. En orsak kan vara att mycket få inventeringar av nattsländefaunan har gjorts. De senaste större insamlingarna av vuxna nattsländor från Gotland är från 1927 och 1931, dvs. mer än 75 år gamla.

En av de första som lämnade uppgifter över nattsländor på Gotland var Wallengren (1884, 1890), som uppgav totalt 17 arter. Under somrarna 1927 och 1931 samlade Hans Lohmander nattsländor som identifierades och presenterades av Neander (1934) respektive Tjeder (1938). Antalet noterade nattsländearter på Gotland var därmed uppe i 44. Forsslund & Tjeder (1942) med Forsslunds (1953) komplettering redovisade 60 gotländska arter.

Bottenfaunaundersökningar har däremot genomförts på senare tid. Så har t ex Lingdell & Engblom (1995, 2004) inventerat 93 lokaler i 60 träsk, vattendrag och andra vattensamlingar, där larver av 38 nattsländearter har dokumenterats på 72 olika lokaler. Nio larvfynd (Lingdell & Engblom 1995) samt vuxna sländor av *Agrypnia pagetana* i *Fleringe*, Kölningsträsk 23.v.1993 (E. Engblom pers. medd.) utökade antalet till 70 gotländska nattsländor (Gullefors 2002). Ytterligare några sentida fynd finns från ljusfällor för fångst av fjärilar i vilka tre nya arter för Gotland togs sommaren 2005 (Gullefors 2006). De 73 kända nattsländearterna från Gotland utgör en tredjedel av Sveriges 222 arter (Gullefors 2002).

I avsikt att öka kunskapen om den gotländska nattsländefaunan redovisas i denna artikel egna



*Figur 1. I Vitärtskällans naturreservat finns källkärr där den rödlistade **Crunoecia irrorata** lever och där **Hydroptila martini** togs som ny art för Sverige. Kalkrikt grundvatten tränger upp till markytan och bildar en några dm bred källbäck (17.vii.2006). Foto: Bo Gullefors.*

*The red listed caddisfly **Crunoecia irrorata** lives in the cool, lime-rich little streams in the nature reserve Vitärtskällan where also **Hydroptila martini** was found as a new species for Sweden.*

fångster av nattsländor på Gotland från somrarna 2003, 2004 (Kjell Arne Johanson) och 2006 (Bo Gullefors). Nils Ryrholm och Clas Källander, båda Uppsala, har bidragit med material från ljusfällor uppställda på södra delen av Gotland under somrarna 2005 och 2006.

De nya uppgifterna kompletteras med äldre uppgifter (Appendix) för att ge en så heltäckande bild som möjligt av Gotlands nattsländor.

Material och metoder

Nattsländorna har tagits med slaghåv, Malaisefällor och ljusfällor. Vi besökte drygt 100 platser från Muskmyr i södra Gotland till Bondansträsk på norra Fårö under tiden 15-19.vii.2003 och 13-20.vii.2006. Tre Malaisefällor satt uppe mellan 16.vii.2003 och 3.ix.2003. Koordinater har tagits på fångstplatserna med GPS-mottagare (Garmin GPS 76 och Garmin GPSmap 60CS) och anges enligt rikets nät (RT90). Nattsländorna från 2003 och 2004 är bestämda av Kjell Arne Johanson och de från 2005 och 2006 av Bo Gullefors. Nomenklatur och artnumrering följer Gullefors (2002) och rödlistning följer Gärdenfors (2005).

Resultat och diskussion

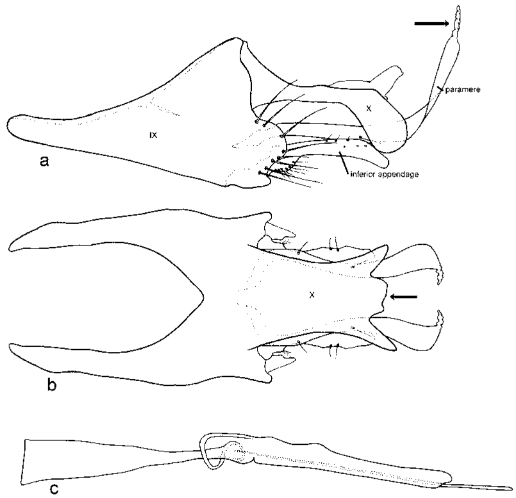
På 52 av de över 100 besökta platserna fångades nattsländor, totalt 1 166 individer fördelat på 45 arter. Elva arter var nya provinsfynd för Gotland. Sju av dessa tillhörde familjen Hydroptilidae. De togs på 13 olika platser. Den för Sverige nya hydroptiliden *Hydroptila martini* Marshall, 1977 togs i ljusfälla i Vitärtskällans Naturreservat (Fig. 1), där också den rödlistade *Crunoecia irrorata* (VU, sårbar) påträffades. *Crunoecia irrorata* fångades också i Brucebo Naturreservat. Den är tidigare registrerad som larv i Lummelundaån (Lingdell & Engblom 2004). *Lype reducta* och *Cyrnus insolutus* fångades i Malaisefällor vid sjön Horsan. Också *Tinodes pallidulus* och *Holocentropus picicornis* har tidigare endast noterats som larver på Gotland (Lingdell & Engblom 1995, 2004). Den rödlistade *Oecetis furva* (NT, Missgynnad), togs på tio platser vid åtta träsk. *Oecetis furva* är inget nyfynd utan har tidigare redovisats av Tjeder (1938).

Ryrholms & Källanders material från ljusfällorna på södra Gotland har gett 7 862 nattsländor av vilka närmare 90 procent är limnephilider. Från år 2005 har tidigare tre nya provinsfynd rapporterats (Gullefors 2006) och materialet från 2006 har gett ytterligare ett provinsfynd, *Limnephilus sericeus*.

Ny art för Sverige

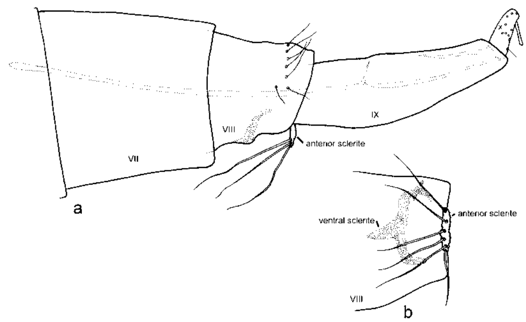
Hydroptila martini Marshall, 1977, *Fleringe*, Vitärtskällan, RN 6418000, 1678700, 1 ♂ och 1 ♀, ljusfälla, 19.vii.2003.

Arten kan tydligt skiljas från den närbesläktade *Hydroptila occulta* (Eaton 1873) i utformningen av hannarnas paramerer (Fig. 2 a) där den ojämna apex (pil) är bara ungefär hälften så lång som den hos *H. occulta*. De två arterna kan



*Figur 2. **Hydroptila martini** Marshall, 1977, ♂. a) genitalier från sidan, b) genitalier ovanifrån och c) phallus från sidan. Illustration Kjell Arne Johanson.*

***Hydroptila martini** Marshall, 1977, male. a) genitalia, lateral view, b) genitalia, dorsal view, c) phallus, lateral view.*



*Figur 3. **Hydroptila martini** Marshall, 1977, ♀. a) genitaler från sidan och b) segment VIII från undersidan. Illustration Kjell Arne Johanson.*

***Hydroptila martini** Marshall, 1977, female. a) genitalia, lateral view, b) segment VIII, ventral view.*

också skiljas åt på det mycket tydligare nedåtvända och klubbformiga segment X (Fig. 2 a), och den tredelade bakre änden på segment X sett ovanifrån (pil i Fig. 2 b). Artens phallus är illustrerad i Fig. 2 c. Honan skiljer sig tydligt från *H. occulta* i utformningen av den ventrala skleriten på segment VIII (Fig. 3 a). Den främre skleriten på segment IX har sex tydliga och kraftiga setae, och är på honan från Gotland nedåtriktad (Fig. 3 b).

Hydroptila martini beskrevs först från England (typlokal Lambourne River i Berkshire) där den blev insamlad 23.vii.1913 (Marshall 1977, 1978). Arten har också tagits från andra lokaler



*Figur 4. Flera åar är "kanaliserade", vilket är negativt för nättsländefaunan. Ett exempel är Snoderå på vissa ställen, som här kallas Storkanalen. Endast enstaka exemplar av **Athripsodes aterrimus** fångades här (15.vii.2006). Foto: Bo Gullefors.*

*Many streams are canalized like Snoderå, here called Storkanalen ("The big canal"). Only a few individuals of **Athripsodes aterrimus** were captured here.*

i England och andra mellaneuropeiska länder. Fyndet av *Hydroptila martini* på Gotland är mycket överraskande då närmaste fyndplats är Danmark, där arten togs för första gången 1990 på Fyn och 1998 på tre olika lokaler på Jylland, Djursland (Wiberg-Larsen & Holm 1999).

Övriga nya provinsfynd för Gotland

För de arter som tagits i ljus- och Malaisefällor anges fångstmetoden, övriga är tagna med slaghåvning.

9. *Agraylea multipunctata*, *Fleringe*, Vitärtskällans Naturreservat, RN 6418000, 1678700, 6 ex ♂♂, ♀♀, 19.vii.2003, ljusfälla, *Hangvar*, Ireå, RN 6415800, 1665890, 12 ♂♂, 18.vii-3.ix.2003, Malaisefälla.

14. *Hydroptila occulta*, *Hangvar*, Ireå, RN 6416150, 1665890, 134 ♀♀, 15.vii.2004, ljusfälla. Också detta fynd är överraskande då närmaste svenska fynd av *H. occulta* i Sverige är Nyboån i Hälsingland (Gullefors 2002), dvs. mer än 40 mil fågelvägen från Gotland. Till Estland där också arten finns (Wiberg-Larsen 2004) är det bara drygt 20 mil.

18. *Hydroptila tineoides*, *Tingstäde*, Tingstäde Träsk, RN 6405220, 1668180, 4 ♀♀, 15.vii.2003, ljusfälla, *Fleringe*, Bläse kortfiskevatten (f.d. kalkbrott), RN 6423970, 1680985, 1 ♂, 17.vii.2006.

19. *Hydroptila vectis*, *Hangvar*, Ireå, RN 6415800, 1665890, 186 ♂♂ och ♀♀, 18.vii-3.ix.2003, Malaisefälla, *Eskelhem-Tofta*, Idå, RN 6375325, 1643477, 1 ♀, 13.vii.2006, *Fleringe*, bäck från Bästeträsk, RN 6425617, 1685609, 5 ♀♀, 18.vii.2006, *Gothem*, Åminne, Gothemsån, RN 6391335, 1676299, 1 ♂, 16.vii.2006, *Guldrupe*, Dalhemsån (Gothemsån), RN 6372273, 1658654, 1 ♂, 15.vii.2006.

23. *Orthotrichia costalis, Lojsta*, Broträsk, RN 6358053, 1657617, 1 ♂, 14.vii.2006, Snoderå, RN 6356969, 1655700, 1 ♂, 14.vii.2006, *Fleringe*, Bästeträsk, RN 6425554, 1685084, 1 ♀, 18.vii.2006.

29. *Oxyethira flavicornis*, *Fleringe*, Horsan, RN 6419675, 1680500, 1 ♂, 1 ♀, 16.vii-3.ix.2003, Malaisefälla, Bästeträsk, RN 6425554, 1685084, 2 ♂♂, 1 ♀, 18.vii.2006, *Fårö*, Ajkesträsk, RN 6431424, 1702664, 1 ♂, 1 ♀, 19.vii.2006, dito, men RN 6431015, 1702374, 1 ♂, 19.vii.2006.

43. *Lype reducta*, *Fleringe*, Horsan, RN 6419675, 1680500, 1 ♂, 16.vii-3.ix.2003, Malaisefälla.

50. *Cyrnus insolutus*, *Fleringe*, Horsan, RN 6419675, 1680500, 1 ♂, 16.vii-3.ix.2003, Malaisefälla.

90. *Crunoecia irrorata*, *Fleringe*, Vitärtskällans naturreservat (RN 6418006, 1678764), 1 ♂, 17.vii.2006, *Väskinde*, Brucebo naturreservat (RN 6398490, 1651665), 1 ♂, 20.vii.2006. (*Lummelunda*, Lummelundaån, larvfynd, 26.v.2004 (Lingdell & Engblom 2004)).

Tabell 1. De 20 nattsländearter som har fångats i högst antal på Gotland.

The 20 most numerous caddisfly species collected on the Island of Gotland

Art/ Species		Antal individer/ No. of specimens	Antal lokaler/ No. of sites
1	*Limnephilus lunatus*	6 658	65
2	*Stenophylax permistus*	3 007	21
3	*Limnephilus griseus*	1 054	20
4	*Limnephilus flavicornis*	1 009	40
5	*Limnephilus auricula*	888	33
6	*Glyphotaelius pellucidus*	544	25
7	*Athripsodes cinereus*	514	31
8	*Oecetis ochracea*	397	14
9	*Ceraclea annulicornis*	386	3
10	*Hydropsyche angustipennis*	376	23
11	*Agapetus ochripes*	363	5
12	*Limnephilus bipunctatus*	356	17
13	*Limnephilus sparsus*	343	20
14	*Limnephilus affinis*	292	15
15	*Tinodes pallidulus*	258	17
16	*Grammotaulius nigropunctatus*	242	20
17	*Hydroptila vectis*	194	5
18	*Limnephilus rhombicus*	167	23
19	*Athripsodes aterrimus*	156	37
20	*Micropterna sequax*	151	13
Totalt alla 85 nattsländarter/ Sum for 85 caddisfly species		18 989	208

157. *Limnephilus sericeus*, *Sundre*, Suders, RN 6315890, 1651810, 1 ♀, 2.ix-1.x.2006, ljusfälla, Barrshage, RN 6313055, 1644770, 1 ♂, 2.ix-1.x.2006, ljusfälla.

De vanligaste nattsländorna på Gotland

De sex arter nattsländor som tagits i flest antal på Gotland tillhör familjen Limnephilidae (Tabell 1). *Limnephilus lunatus* med 6 658 ex på 65 lokaler är den vanligaste nattsländan. Familjen Limnephilidae dominerar med 33 arter och nästan 80 procent av de totalt 18 989 nattsländor som genom åren noterats på Gotland (Appendix).

Psychomyiden *Tinodes pallidulus* som är en mycket ovanlig nattslända på fastlandet med enstaka noteringar från södra Sverige (Sk, Bl, Öl, Bo), har på Gotland tagits i 258 ex på 17 olika lokaler (Tab. 1, Appendix).

85 arter nattsländor kända på Gotland

Med de sju arterna från familjen Hydroptilidae, *Agraylea multipunctata, Hydroptila martini, H. occulta, H. tineoides*, *H. vectis*, *Orthotrichia costalis* och *Oxyethira flavicornis* och de övriga som alla kommer från olika familjer, *Cyrnus insolutus*, *Lype reducta*, *Crunoecia irrorata, Limnephilus sericeus* samt *Oligostomis reticulata*, ett larvfynd av Lingdell & Engblom (2004), är antalet kända nattsländor på Gotland 85 (se Appendix). Av de äldre noteringarna (Neander 1934, Tjeder 1938, Forsslund & Tjeder 1942, Forsslund 1953) har inga återfynd gjorts av 13 arter i de senaste årens inventeringar, dvs. de har inte rapporterats på de senaste 50 åren eller mer.

Gotlands artantal ligger långt under genomsnittet för de svenska provinserna (119). Att antalet kända nattsländearter är färre på Gotland än i andra landskap beror inte enbart på få inventeringar. Det man kan fråga sig är: varför finns det så få nattsländearter på Gotland?

Uppodling, vattenkemin och miljöindex

De gotländska träsken (=sjöarna) och vattendragen har påverkats starkt av den tidigare utdikningen och uppodlingen av myrar och våtmarker. De flesta åar och bäckar har rätats ut, ”kanaliserats” (Fig. 4), och bottenmaterial rensats bort. Dessa åtgärder har medfört en oregelbunden vattenföring med snabb avrinning ut till Östersjön under nederbördstider, dvs. vinterhalvåret, och sinande vattenflöde eller till och med helt uttorkade vattendrag under sommaren (Fig. 5).

Vattenkemiska undersökningar visar på höga halter av kväve och fosfor i de flesta av de undersökta gotländska vattendragen (Östlund 2004). För vissa provtagningsstationer anges extremt höga totalfosforhalter. Även pH-värdena är höga, medianvärdena varierar mellan 7,7 och 8,3 (Ibid.).

Lingdell & Engblom (2004) jämför bottenfaunan på Gotland och fastlandet och visar att de gotländska vattendragen har lägre biologisk mångfald, är mer förorenade men är mindre försurningsskadade än vattendragen på fastlandet. Antalet djurarter på bottnarna är väsentligt färre men individtätare. Lingdell & Engbloms (2004) värden vid användning av s.k. biologiska miljöindex kan tolkas som att de undersökta gotländska vattendragen är utsatta för störningar. Författarna menar dock att de biologiska miljöindexen inte är helt användbara vid bedömning av gotländska förhållanden, bland annat därför att många av de mest föroreningskänsliga arterna/djurgrupperna som ingår i vissa index saknas på Gotland och i de fall de faktiskt finns kan de missas om provtagningar förläggs till olämplig tidpunkt.

Föroreningstoleranta arter

Många nattsländor som tagits på ön är tåliga arter, som klarar ovanliga betingelser. Totalt 61 % av de 85 arter som noterats på Gotland klarar sin larvutveckling i Östersjöns brackvatten (se Gullefors & Müller 1990, Gullefors 2005). Andelen brackvattentåliga nattsländor på svenska fastlandet är betydligt mindre, bara 32 % (72 av 222 arter)(ibid.). Förmågan att tolerera måttlig salthalt liknar förmågan att klara föroreningar. Ett exempel är *Hydroptila vectis* som är känd för att klara en salthalt av 15,4 ‰ i floden Werra i Tyskland (Heuss 1966) och motsvarande gäller i än högre grad för *Limnephilus affinis* som kan påträffas ute till havs 50 km från land (Higler 2005).

Enligt Nielsen (1976) har *Hydropsyche*-arterna en viss fördel vid måttliga föroreningar. I Danmark gynnades *Hydropsyche angustipennis* när den föroreningskänsliga *Brachycentrus maculatus* (Fourcroy, 1785) försvann från en å där larverna levde i mycket täta populationer ända upp till 10000/m^2. (*B. maculatus* finns inte i Sverige). Vi fann *H. angustipennis* vid sju bäckar där vattnet kunde ses strömma något, bland annat vid Vägumebäcken där ett tiotal hannar svärmade. *Hydropsyche angustipennis* har påträffats på totalt 23 lokaler i och vid 13 vattendrag på Gotland (Appendix).

Fina miljöer

I naturreservat med källbäckar som rinner genom mossor (t ex Vitärtskällan, Brucebo, Lummelunda) kan man påträffa sällsynta, ömtåliga hotade arter, t ex den för Sverige nya arten *Hydroptila martini* och *Crunoecia irrorata*. En rödlistad art som vi inte hittat, *Beraea maura*, (VU, sårbar), men som för 65 år sedan rapporterats från Gotland (Forsslund & Tjeder, 1942) bör återfinnas i dessa eller liknande naturreser-



Figur 5. Flera av Gotlands åar och bäckar var helt eller delvis torrlagda sommaren 2006, t ex Hyluån från Dämba träsk på Fårö. Inga nattsländor togs vid de uttorkade bäckarna (18.vii.2006). Foto: Bo Gullefors.

Several streams were fully or partially dried up in the summer 2006, e.g. Hyluån from the lake Dämba träsk on the island of Fårö. No caddisflies were found along the dry streams.

vat. I Italien har Cianficconi m.fl. (2005) funnit alla tre arterna *Hydroptila martini*, *Crunoecia irrorata* och *Beraea maura* i liknande miljö, dvs. källor och översilningsmark med bland annat bäcknäbbmossa (*Rhynchostegium riparioides*), som är rätt så vanlig på Gotland. I Danmark har larver av *Hydroptila martini* påträffats i den strandnära vegetationen, på stenar och sjunkna stockar i mindre åar (1,6-3,5 m breda) (Wiberg-Larsen & Holm 1999), så uppenbarligen kan arten utvecklas i olika miljöer och troligen är vattenkemin av största betydelse.

Det finns också andra fina miljöer med bäckar där förutsättningarna bör vara mycket goda för en rik nattsländefauna med inte bara de vanligen förekommande, föroreningståliga arterna. Dalhemsån (Gothemsån) vid Bondarve (RN 6372250, 1658650) (Fig. 6) är en sådan bäck, men vid vårt besök den 15.vii.2006 visade sig endast *Agapetus ochripes, Hydroptila vectis, Cyrnus trimaculatus, Tinodes pallidulus, Hydropsyche angustipennis* och *Limnephilus lunatus*.

Storsundsån (RN 6385620, 1677180) är en annan bäck som kan förväntas hysa intressantare arter än *Lype phaeopa, T. pallidulus, H. angustipennis, Polycentropus flavomaculatus* och *L. lunatus* som vi såg den 16.vii.2006.

Trots den begränsade nattsländefauna som Gotland uppvisar finns det säkert möjligheter att göra intressanta fynd. Detta visas bland annat av fyndet av *Hydroptila martini*. Ytterligare ett tjugotal nattsländearter bör kunna noteras, framför allt bland brackvattentåliga arter (se Gullefors 2005). Inom familjen Hydroptilidae finns flera sådana arter, t ex *Hydroptila angulata* och *H. pulchricornis*, som kan tänkas finnas på ön.

Tack

Tack till Pär-Erik Lingdell och Eva Engblom för tips om nattsländemiljöer på Gotland samt för uppgifter om Trichoptera-larver i gjorda bottenundersökningar



Figur 6. Dalhemsåns (Gothemsån) meandrar är ett exempel på en fin miljö för nattsländor. Här lever nattsländorna ***Agapetus ochripes****,* ***Hydroptila vectis****,* ***Cyrnus trimaculatus, Tinodes pallidulus, Hydropsyche angustipennis*** *och* ***Limnephilus lunatus*** *(15.vii.2006). Foto: Bo Gullefors.*

The stream Dalhemsån (Gothemsån) is meandering through nice environment. Here live the caddisflies ***Agapetus ochripes, Hydroptila vectis, Cyrnus trimaculatus, Tinodes pallidulus, Hydropsyche angustipennis*** *and* ***Limnephilus lunatus.***

på ön, Nils Ryrholm och Clas Källander för material med nattsländor 2005 och 2006 samt Agneta Gullefors som läste de gröna kartorna för att finna de bästa vägarna till platser för nattsländefångst sommaren 2006. Tack till Jostein Kjaerandsen, Lund och Mats Jonsell, Uppsala för värdefulla synpunkter på manuskriptet. Gotlands länsstyrelse har beviljat tillstånd att samla in insekter i samtliga naturreservat på Gotland. Från Artdatabanken har Bo Gullefors fått ekonomiskt bidrag för resan till Gotland.

Litteratur

Cianficconi, B., Todini, B. & Cortini Pedrotti, C. 2005. Italian caddisflies living on mosses; a preliminary note. – In: Tanida, K. & Rossiter, A. (eds.), Proc. 11th Int. Symp. on Trichoptera 2003, Osaka: 91-99, Tokai University Press, Kangawa.

Forsslund, K-H. 1953. Catalogus Insectorum Sueciae. Additamenta ad part II. Trichoptera. – Opusc. Ent. 18: 72-74.

Forsslund, K-H. & Tjeder, B. 1942. Catalogus Insectorum Sueciae. II. Trichoptera. – Opusc. Ent. 7: 92-106.

Gullefors, B. 2002. Sveriges nattsländor (Trichoptera), en provinskatalog med nyare fynduppgifter. – Ent. Tidskr. 123: 131-147.

Gullefors, B. 2005. Trichoptera from the brackish water of the Gulf of Bothnia. – In: Tanida, K. & Rossiter, A. (eds.), Proc. 11th Int. Symp. on Trichoptera 2003, Osaka: 137-147, Tokai University Press, Kangawa.

Gullefors, B. 2006. *Hydroptila lotensis* Mosely, 1920, en ny nattslända (Trichoptera) för Sverige och nya provinsfynd av nattsländor 2003 - 2005. – Ent. Tidskr. 127: 135-141.

Gullefors, B. & Müller, K. 1990. Seasonal and diurnal occurrence of adult caddisflies (Trichoptera) from the brackish water of the Bothnian Sea. – Aquatic Insects, Vol 12, No. 4: 227-239.

Gärdenfors, U. (red.) 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005. – ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Higler, B. 2005. De Nederlandse kokerjufferlarven. – KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Heuss, K. 1966. Beitrag zur Fauna der Werra, einem Salinen Binnengewässer. – Gewässer und Abwässer 43: 49-64.

Lingdell, P-E. & Engblom, E. 1995. Smådjur i gotländska vatten. – Gotlands kommun.

Lingdell, P-E. & Engblom, E. 2004. Smådjur i gotländska vattendrag. – Rapport nr 1 2004 från Länsstyrelsens livsmiljöenhet. (Med tillhörande Excel-fil).

Lundberg, S. & Gustafsson, B. 1995. Catalogus Coleopterorum Sueciae. – Entomologiska föreningen i Stockholm och Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.

Marshall, J.E. 1977. *Hydroptila martini* sp.n. and *Hydroptila valesiaca* Schmid (Trichoptera: Hydroptilidae) new to the British Isles. – Entomologist's Gazette 28: 115-122.

Marshall, J.E. 1978. Trichoptera: Hydroptilidae. – Handbk Ident. Br. Insects. Vol I (14a).

Neander, A. 1934. Trichopterologische Beiträge. II. Zur Trichopterenfauna Gotlands. – Ent. Tidskr. 55: 249-265.

Nielsen, A. 1976. Pollution and caddis-fly fauna. – In: Malicky, H. (ed). Proc. 1st Int. Symp. on Trichoptera. Series Ent. 1: 159-161. Junk. The Hague.

Svensson, I., Elmquist, H., Gustafsson, B., Hellberg H., Imby, L. & Palmqvist, G. 1994. Catalogus Lepidopterorum Sueciae. – Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.

Tjeder, B. 1938. Plecoptera, Neuroptera, and Trichoptera from the Island of Fårön in the Baltic. – Medd. Fr. Göteborgs musei zool. Avd. Göteborg: Wettergren & Kerber.

Wallengren, H.D.J. 1884. Förteckning å de Limnophilidae, Apataniidae och Sericostomatidae som hittills blifvit funna på Skandinaviska halfön. – Ent. Tidskr. 5: 115-138.

Wallengren, H.D.J. 1890. Förteckning öfver Trichoptera Aequipalpina, som hittills blifvit funna på Skandinaviska halfön. – Ent. Tidskr. 11: 1-7.

Wiberg-Larsen, P. 2004. Danish Trichoptera – species diversity, biological traits, and adult dispersal. – Ph. D. thesis, University of Copenhagen.

Wiberg-Larsen, P. & Holm, P. 1999. Vårfluen *Hydroptila martini* Marshall, 1977 - ny for Danmark og NV-Europa (Trichoptera: Hydroptilidae). – Ent. Meddr. 67: 117-121.

Östlund, M. 2004. Vattenkemi i gotländska vattendrag och referenssjöar. – Rapport nr 5 2004 från Länsstyrelsens livsmiljöenhet. Länsstyrelsen, Gotlands län.

Appendix

Alla noterade nattsländearter på Gotland

Listan omfattar alla nattsländearter kända från Gotland. Uppgifterna från Lingdell & Engblom (1995, 2004) med tillhörande Excel-fil omfattar larvfynd. Forsslund & Tjeder (1942) och Forsslund (1953) har inte angett antal, fyndplats eller datum.

All recorded caddisflies (Trichoptera) on the Island of Gotland. The list includes all caddisfly species known from the Island of Gotland. The records given by Lingdell & Engblom (1995, 2004) with their Excel file comprise findings of larvae. Forsslund & Tjeder (1942) and Forsslund (1953) have not given any numbers, localities or collecting dates.

7. *Agapetus ochripes*, 386 ex, *Dalhem*, Dalhemsån, *Hangvar*, Ireå, *Lummelunda*, Lummelundaån och *Vänge*, Dalhemsån-Gothemsån (Lingdell & Engblom 1995, 2004, Gullefors sommaren 2006).

9. *Agraylea multipunctata,* 18 ex, *Fleringe*, Vitärtskällans Naturreservat och Ireå (Johanson sommaren 2003).

13 b. *Hydroptila martini*, två ex, *Fleringe*, Vitärtskällan (Johanson sommaren 2003).

14. *Hydroptila occulta*, 134 ex, *Hangvar*, Ireå (Johanson sommaren 2004).

18. *Hydroptila tineoides*, fem ex, *Fleringe*, Bläse kortfiskevatten och *Tingstäde*, Tingstäde Träsk (Johanson sommaren 2003, Gullefors sommaren 2006).

19. *Hydroptila vectis*, 194 ex, fem lokaler (Johanson sommaren 2003, Gullefors sommaren 2006).

23. *Orthotrichia costalis*, tre ex, *Fleringe*, Bästeträsk och *Lojsta*, Broträsk, Snoderå (Gullefors sommaren 2006).

29. *Oxyethira flavicornis*, sju ex, *Fleringe*, Horsan, Bästeträsk och *Fårö*, Ajkesträsk (Johanson sommaren 2003, Gullefors sommaren 2006).

37. *Tricholeiochiton fagesii*, ett ex, *Sundre*, Muskmyr (Lingdell & Engblom 1995, 2004).

40. *Wormaldia subnigra*, 18 ex, *Gothem*, Gothemsån, *Vänge*, Dalhemsån (Lingdell & Engblom 2004, Gullefors sommaren 2006).

42. *Lype phaeopa*, fyra ex, *Fårö*, Abburmyr, *Gothem*, Storsundsån och *Hangvar*, Ireå (Lingdell & Engblom 1995, 2004, Gullefors sommaren 2006).

43. *Lype reducta*, ett ex, *Fleringe*, Horsan (Johanson sommaren 2003).

45. *Tinodes pallidulus*, 258 ex, 17 lokaler (Lingdell & Engblom 1995, 2004, Johanson sommaren 2003, Gullefors sommaren 2006).

46. *Tinodes waeneri*, 144 ex, 14 lokaler (Tjeder 1934, Lingdell & Engblom 1995, 2004, Gullefors sommaren 2006).

47. *Ecnomus tenellus*, 49 ex, åtta träsk (Lingdell & Engblom 1995, Gullefors sommaren 2006).

48. *Cyrnus crenaticornis*, varken antal eller fyndort har angetts (Forsslund & Tjeder 1942).

49. *Cyrnus flavidus*, ett ex, *Lojsta*, Fridträsk (Lingdell & Engblom 1995, 2004).

50. *Cyrnus insolutus*, ett ex, *Fleringe*, Horsan (Johanson sommaren 2003).

51. *Cyrnus trimaculatus*, 38 ex, tio lokaler (Tjeder 1934, Lingdell & Engblom 1995, Gullefors sommaren 2006).

52. *Holocentropus dubius*, 31 ex, tio lokaler (Lingdell & Engblom 1995, 2004, Gullefors 2006, Johanson somrarna 2004, 2006).

54. *Holocentropus picicornis*, sex ex, fyra lokaler (Lingdell & Engblom 1995, 2004, Johanson sommaren 2003, Gullefors sommaren 2006).

58. *Plectrocnemia conspersa*, 33 ex, fem lokaler (Gullefors 2006, Johanson sommaren 2004).

59. *Polycentropus flavomaculatus*, 125 ex, fem åar (Lingdell & Engblom 1995, 2004, Gullefors sommaren 2006).

64. *Hydropsyche angustipennis*, 376 ex, 13 bäckar och åar (Lingdell & Engblom 1995, 2004, Gullefors sommaren 2006).

68. *Hydropsyche siltalai*, 157 ex, *Gothem*, Gothemsån och *Hangvar*, Ireå (Lingdell & Engblom 1995, 2004).

72. *Agrypnia obsoleta*, 19 ex, åtta träsk och dammar (Tjeder 1938, Lingdell & Engblom 1995, 2004).

73. *Agrypnia pagetana*, fyra ex, *Fleringe*, Kölningsträsk (E. Engblom pers. medd.).

74. *Agrypnia picta*, varken antal eller fyndort har angetts (Forsslund & Tjeder 1942).

77. *Agrypnia varia*, 37 ex, sju lokaler (Neander 1934, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006).

78. *Hagenella clathrata*, varken antal eller fyndort har angetts (Forsslund & Tjeder 1942).

79. *Oligostomis reticulata*, två ex, *Eskelhem-Tofta*, Idå (Lingdell & Engblom 2004).

82. *Phryganea bipunctata*, ett ex, *Fårö*, Bondansträsk (Lingdell & Engblom 1995, 2004).

83. *Phryganea grandis*, tre ex, *Silte*, Snoderå, *Sundre*, Barrshage och Suders (Lingdell & Engblom 1995, 2004, N. Ryrholm och C. Källander sommaren 2006).

86. *Trichostegia minor*, 37 ex, nio lokaler (Neander 1934, Lingdell & Engblom 1995, 2004, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006).

90. *Crunoecia irrorata*, tre ex, *Fleringe*, Vitärtskällans naturreservat, *Lummelunda*, Lummelundaån och *Visby*, Brucebo naturreservat (Lingdell & Engblom 1995, 2004, Gullefors sommaren 2006).

91. *Lepidostoma hirtum*, 23 ex, fyra lokaler (Lingdell & Engblom 1995, 2004).

94. *Apatania dalecarlica*, varken antal eller fyndort har angetts (Forsslund, 1953).

97. *Apatania muliebris*, varken antal eller fyndort har angetts (Forsslund 1953).

101. *Apatania zonella*, ett ex, *Öja*, Gisle (Gullefors 2006).

117. *Colpotaulius incisus*, 46 ex, sju lokaler (Neander 1934, Tjeder 1938).

118. *Glyphotaelius pellucidus*, 544 ex, 25 lokaler (Neander 1934, Tjeder 1938, Lingdell & Engblom 1995, 2004, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006).

119. *Grammotaulius nigropunctatus*, 242 ex, 20 lokaler (Neander 1934, Tjeder 1938, Lingdell & Engblom 1995, 2004, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006).

120. *Grammotaulius nitidus*, fem ex, fyra lokaler (Neander 1934, Tjeder 1938, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006).

124. *Limnephilus affinis*, 292 ex, 15 lokaler (Neander 1934, Tjeder 1938, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006).

126. *Limnephilus auricula*, 888 ex, 33 lokaler (Neander 1934, Tjeder 1938, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006).

127. *Limnephilus binotatus*, 16 ex, fem lokaler (N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006, Gullefors sommaren 2006).

128. *Limnephilus bipunctatus*, 356 ex, 17 lokaler (Neander 1934, Tjeder 1938, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006).

129. *Limnephilus borealis*, fem ex, *Fårö*, Marpesträsk, Mölnorträsk, *Sundre*, Suders (Neander 1934, Tjeder 1938, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006, Gullefors sommaren 2006).

130. *Limnephilus centralis*, varken antal eller fyndort har angetts (Forsslund & Tjeder 1942).

132. *Limnephilus decipiens*, tio ex, fem lokaler (Neander 1934, Lingdell & Engblom 1995, 2004, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006).

135. *Limnephilus elegans*, varken antal eller fyndort har angetts (Forsslund & Tjeder 1942).

141. *Limnephilus flavicornis*, 1009 ex, 40 lokaler (Neander 1934, Tjeder 1938, Lingdell & Engblom 1995, 2004, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006, Gullefors sommaren 2006).

145. *Limnephilus griseus*, 1054 ex, 20 lokaler (Neander 1934, Lingdell & Engblom 1995, 2004, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006).

146. *Limnephilus hirsutus*, 47 ex, *Sundre*, Barrshage och Hallbjäns (N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006).

148. *Limnephilus lunatus*, 6658 ex, 65 lokaler (Neander 1934, Tjeder 1938, Lingdell & Engblom 1995, 2004, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006, Gullefors sommaren 2006).

150. *Limnephilus marmoratus*, 119 ex, nio lokaler (Neander 1934, Tjeder 1938 N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006).

151. *Limnephilus nigriceps*, ett ex, *Sundre*, Muskmyr (Lingdell & Engblom 1995, 2004).

156. *Limnephilus rhombicus*, 167 ex, 23 lokaler (Neander 1934, Tjeder 1938, Lingdell & Engblom 1995, 2004).

157. *Limnephilus sericeus*, två ex, *Sundre*, Barrshage och Suders (Ryrholm och Källander sommaren 2006).

158. *Limnephilus sparsus*, 343 ex, 20 lokaler (Neander 1934, Tjeder 1938, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006).

159. *Limnephilus stigma*, tio ex, fyra lokaler (Lingdell & Engblom 1995, 2004, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006).

160. *Limnephilus subcentralis*, nio ex, *Martebo*, *Sundre*, Barrshage och Hallbjäns (Neander 1934, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006).

163. *Limnephilus vittatus*, 35 ex, åtta lokaler (Neander 1934, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006).

164. *Nemotaulius punctatolineatus*, ett ex, *Kräklingbo*, Skarnviksån (Lingdell & Engblom 1995, 2004).

166. *Rhadicoleptus alpestris*, varken antal eller fyndort har angetts (Forsslund & Tjeder 1942).

168. *Halesus radiatus*, ett ex, *Sundre*, Hallbjäns (Gullefors 2006).

171. *Micropterna lateralis*, ett ex, *Garde*, Kyrkebol (Neander 1934).

172. *Micropterna sequax*, 151 ex, 13 lokaler (Neander 1934, Lingdell & Engblom 2004, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006).

178. *Stenophylax permistus*, 3007 ex, 21 lokaler (Neander 1934, Lingdell & Engblom 1995, 2004, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006).

181. *Beraea maura*, varken antal eller fyndort har angetts (Forsslund & Tjeder 1942).

182. *Beraea pullata*, varken antal eller fyndort har angetts (Forsslund & Tjeder 1942).

186. *Sericostoma personatum*, ett ex, *Fleringe*, Vitärtskällans naturreservat (Lingdell & Engblom 1995, 2004).

195. *Athripsodes aterrimus*, 156 ex, 37 lokaler (Neander 1934, Tjeder 1938, Lingdell & Engblom 1995, 2004, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006, Gullefors sommaren 2006).

196. *Athripsodes cinereus*, 514 ex, 31 lokaler (Neander 1934, Tjeder 1938, Lingdell & Engblom 1995, 2004, Gullefors sommaren 2006).

199. *Ceraclea annulicornis*, 386 ex, *Sundre*, Barrshage, Hallbjäns och *Alskog*, Ljugarn (Tjeder 1938, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006).

202. *Ceraclea fulva*, två ex, *Fårö*, Mölnorträsk (Tjeder 1938).

205. *Ceraclea senilis*, fyra ex, *Fårö*, Mölnorträsk (Gullefors sommaren 2006).

208. *Mystacides azurea*, 78 ex, sju lokaler (Tjeder 1938, Lingdell & Engblom 1995, 2004, Gullefors sommaren 2006).

209. *Mystacides longicornis*, 108 ex, tolv lokaler (Tjeder 1938, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006, Gullefors sommaren 2006).

210. *Mystacides nigra*, två ex, *Lojsta*, Broträsk (Gullefors sommaren 2006).

211. *Oecetis furva*, 106 ex, *Fårö*, tio lokaler (Tjeder 1938, Gullefors sommaren 2006).

212. *Oecetis lacustris*, 37 ex, tolv lokaler (Tjeder 1938, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006, Gullefors sommaren 2006).

214. *Oecetis ochracea*, 397 ex, 14 lokaler (Neander 1934, Tjeder 1938, Lingdell & Engblom 1995, 2004, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006).

218. *Triaenodes bicolor*, två ex, *Lojsta*, Snoder å och *Linde*, Asträsk, 15.vii.2006 (Gullefors sommaren 2006).

221. *Ylodes reuteri*, 27 ex, fem lokaler (Neander 1934, N. Ryrholm och C. Källander somrarna 2005, 2006).

Forsslund & Tjeder (1942) hade inte med *Erotesis baltica* bland Gotlands nattsländor trots att den hade rapporterats av Wallengren (1890). Uppgiften ansågs uppenbarligen tveksam och togs därför inte med. Arten har inte heller rapporterats från Gotland sedan Wallengrens dagar.